



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

В.Г. Бугаев
(ФИО)

«28» января 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента МТиТ

М.В. Китаев
(ФИО)

«28» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*«Системы автоматизированного проектирования морской техники»
Направление 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника
объектов морской инфраструктуры
Магистерская программа «Кораблестроение и океанотехника»
Форма подготовки очная*

Курс 2 семестр 3

лекции 18 час.

практические занятия 0 час.

лабораторные работы - не предусмотрены

в том числе с использованием МАО лек. - / пр. / лаб. час.

всего часов аудиторной нагрузки 18 час.

в том числе с использованием МАО 0 час.

самостоятельная работа 18 час.

в том числе на подготовку к экзамену - час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 августа 2020 г. № 1012.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента морской техники и транспорта Политехнического института (Школы) ДВФУ протокол № 5 от «28» января 2021 г.

Директор департамента МТиТ: Китаев М.В.

Составитель: Китаев М.В.

Владивосток

2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Директор департамента МТиТ _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Директор департамента МТиТ _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Директор департамента МТиТ _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Директор департамента МТиТ _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель изучения «Морская техника арктического шельфа» - познакомить студентов с перспективами развития науки, техники и технологий в области проектирования и эксплуатации морской техники арктического шельфа.

Задачи: студенты при изучении курса знакомятся: с основными тенденциями развития средств освоения океана и арктического шельфа, типами и назначениями техники освоения океана и арктического шельфа; с особенностями расчетов весовой нагрузки, главных размерений, выбора характеристик формы, проектирования общего расположения, с целью обеспечения прочности, ледопроеходимости, ходкости маневренности, вместимости, эффективности.

Для успешного изучения дисциплины «Морская техника арктического шельфа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

-УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

-УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

- ОПК-2. Способен применять фундаментальные основы теории моделирования как основного метода исследования и научно-обоснованного метода оценки характеристик сложных систем, используемого для принятия решений в сфере проектирования и постройки средств океанотехники.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-3. Способен к организации и выполнению исследовательских и опытно-конструкторских работ по исследованиям и испытаниям технологии в области	ПК-3.2. Методы анализа создания и развития производства объектов техники в области судостроения и судоремонта
		ПК-3.4. Применять методы экономических исследований эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
		ПК-3.6. Определение перспектив развития научно-исследовательских работ по тематике исследования в области судостроения и судоремонта
Проектная	ПК-4. Способность к организации и	ПК-4.1. Нормативные технические требования к судам, плавучим

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	выполнению конструкторских исследований в области создания новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в соответствии с техническим заданием	сооружениям, их составным частям.
		ПК-4.3. Анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов, и их составных частей
		ПК-4.6. Разработка конструкторской документации аванпроекта, эскизного и технического проектов, рабочей конструкторской документации, эксплуатационной документации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.2. Методы анализа создания и развития производства объектов техники в области судостроения и судоремонта	Знает методы создания и развития производства объектов морской техники на базе разработанных и имеющихся средств исследования и проектирования, включая специализированные пакеты прикладных программ
	Умеет создавать программы для решения различных профессиональных проблем, включая задачи развития производства морской техники и ее подсистем
	Владеет навыками разработки и анализа средств развития производства объектов морской техники
ПК-3.4. Применять методы экономических исследований эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает методы экономических исследований эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	Умеет применять методы экономических исследований эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	Владеет навыками подготовки предложений для разработки программ, бизнес-планов, планов создания и развития производства объектов техники и оказания услуг с использованием разрабатываемых технологий в области судостроения и судоремонта
ПК-3.6. Определение перспектив развития научно-исследовательских работ по тематике исследования в области судостроения и судоремонта	Знает современные достижения робототехники, автоматизации технологических процессов, цифровых технологий
	Умеет применять нормативные правовые акты в области управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами
	Владеет навыками руководства разработкой прогнозов развития технологий в области судостроения и судоремонта
ПК-4.1. Нормативные технические требования к судам, плавучим сооружениям, их составным	Знает нормативные технические требования к судам, плавучим сооружениям, их составным частям
	Умеет анализировать современные разработки в области

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
частям	цифровых технологий в судостроении, судоремонте и внедрять соответствующие разработки в различные сферы профессиональной деятельности
	Владеет навыками организации проектно-конструкторской работы в целях изыскания новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в рамках рабочей группы разработки проекта
ПК-4.3. Анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов, и их составных частей	Знает технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Умеет анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов, и их составных частей
	Владеет навыками подготовки предложений по использованию отечественного и зарубежного опыта в разработке проектов судов, плавучих сооружений и аппаратов, и их составных частей
ПК-4.6. Разработка конструкторской документации аванпроекта, эскизного и технического проектов, рабочей конструкторской документации, эксплуатационной документации	Знает методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам
	Умеет работать с прикладными компьютерными программами общего и специального назначения для выполнения работ по проектированию и конструированию судов, при подготовке всех видов документации, обработке, передаче и получении информации
	Владеет навыками разработки конструкторской документации аванпроекта, эскизного и технического проектов, рабочей конструкторской документации, эксплуатационной документации

2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (44 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации	
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		Контроль
1	Раздел 1. Техника освоения морского шельфа	3	9						УО-1; ПР-12;
2	Раздел 2. Морские нефтегазовые сооружения	3	9			-	18		
Итого:			18			-	18		

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (18 час.)

Раздел 1. Техника освоения морского шельфа

Тема 1. Техника и технология разработки и эксплуатации шельфовых месторождений (2 часа)

Классификация шельфовых сооружений. Безопасность жизнедеятельности человека и охрана окружающей среды. Морские операции на шельфе. Морская техника арктического шельфа: судна снабжения; ледокольные судна снабжения; полупогружные буровые установки, ледостойкие стационарные платформы.

Тема 2. Суда снабжения. Ледокольные суда снабжения(2 часа)

Снабжение буровых установок расходными материалами. Оказание помощи аварийным судам, плавучим буровым установкам. Участие в тушении пожаров на судах, плавучих и береговых сооружениях.

Особенности проектирования. Обоснование главных размерений и формы корпуса, критерий эффективности. Обеспечение прочности, ходкости, вместимости, маневренности. Методы и алгоритм решения.

Тема 3. Ледоколы и ледокольные суда снабжения (4 часа)

Проводка судов во льдах. Буксировка судов и плавучих сооружений во льдах и на чистой воде. Оказание помощи судам в ледовых условиях и на чистой воде.

Особенности проектирования. Обоснование главных размерений и формы корпуса, критерий эффективности. Обеспечение прочности, ледопробиваемости, ходкости на чистой воде, вместимости, маневренности. Методы и алгоритм решения.

Раздел 2. Морские нефтегазовые сооружения

Тема 4. Полупогружные буровые установки (4 часа)

Назначение: бурение скважин, добыча нефти и газа. Особенности проектирования и эксплуатации. Внешние динамические и случайные факторы. Нагрузки от действия течения, льда и ветра. Выбор формы корпуса и способов защиты ото льда. Учет условий эксплуатации при выборе материала и проектировании конструкций корпуса. Методы и алгоритм решения.

Тема 5. Ледостойкие стационарные платформы (4 часа)

Назначение. Бурение и эксплуатация скважин. Обработка нефти и газа. Транспортировка по подводным трубопроводам на берег или в плавучее нефтехранилище. Особенности проектирования и эксплуатации.

Тема 6. Нагрузки на МНГС(2 часа)

Внешние динамические и случайные факторы. Нагрузки от действия льда и ветра. Выбор формы корпуса и способов защиты ото льда. Учет ледовых условий при выборе материала и проектировании конструкций корпуса. Методы и алгоритм решения.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задания для самостоятельной работы

Требования: Перед каждой лекцией обучающемуся необходимо изучить соответствующий раздел из списка литературы.

Самостоятельная работа №1. Техника и технология разработки и эксплуатации шельфовых месторождений.

Требования:

1. Свободно ориентироваться в технических средствах разработки и эксплуатации шельфовых месторождений.
2. Знать основы технологии разработки и эксплуатации шельфовых месторождений.

Самостоятельная работа № 2. МНГС для освоения и эксплуатации шельфовых месторождений.

Требования:

1. Свободно ориентироваться в устройстве и конструкции МНГС.
2. Знать принципы расчета и учета нагрузок, действующих на МНГС.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-3 неделя семестра	Подготовка к лекциям занятиям, изучение литературы	3 час	УО-1 (собеседование/устный опрос)
2	4-6 неделя семестра	Подготовка к лекциям занятиям, изучение литературы	3 час	УО-1 (собеседование/устный опрос)
3	7-9 неделя семестра	Подготовка к лекциям занятиям, изучение литературы	3 час	УО-1 (собеседование/устный опрос)
4	10-12 неделя семестра	Подготовка к лекциям занятиям, изучение литературы	3 час	УО-1 (собеседование/устный опрос)
5	13-15 неделя семестра	Подготовка к лекциям занятиям, изучение литературы	3 час	УО-1 (собеседование/устный опрос)
6	16-18 неделя семестра	Подготовка к зачету	3 час	экзамен
Итого:			18 часа	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратить внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании эссе рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе большой объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее

обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Самостоятельная работа №1. От обучающегося требуется:

Требования:

1. Свободно ориентироваться в технических средствах разработки и эксплуатации шельфовых месторождений.
2. Знать основы технологии разработки и эксплуатации шельфовых месторождений.

Собеседование (устный опрос) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Обучающая функция опроса состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке задания по самостоятельной работе.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности.

Самостоятельная работа № 2.

1. Свободно ориентироваться в устройстве и конструкции МНГС.
2. Знать принципы расчета и учета нагрузок, действующих на МНГС.

Собеседование (устный опрос) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Обучающая функция опроса состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке задания по самостоятельной работе.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности.

Критерии оценки.

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Эссе характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
«не зачтено»	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Эссе не выполнено.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Техника освоения морского шельфа	ПК-3.2. Методы анализа создания и развития производства объектов техники в области судостроения и судоремонта	Знает методы создания и развития производства объектов морской техники на базе разработанных и имеющихся средств исследования и проектирования, включая специализированные пакеты прикладных программ	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к зачету
			Умеет создавать программы для решения различных профессиональных проблем, включая задачи развития производства		

			морской техники и ее подсистем		
			Владеет навыками разработки и анализа средств развития производства объектов морской техники	ПР-12 контрольно- расчетная работа	
		ПК-3.4. Применять методы экономических исследований эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает методы экономических исследований эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к зачету
			Умеет применять методы экономических исследований эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	УО-1 собеседование / устный опрос	
			Владеет навыками подготовки предложений для разработки программ, бизнес-планов, планов создания и развития производства объектов техники и оказания услуг с использованием разрабатываемых технологий в области судостроения и судоремонта	ПР-12 контрольно- расчетная работа	
		ПК-3.6. Определение перспектив развития научно-исследовательских работ по тематике исследования в области судостроения и судоремонта	Знает современные достижения робототехники, автоматизации технологических процессов, цифровых технологий	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к зачету
			Умеет применять нормативные правовые акты в области управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	УО-1 собеседование / устный опрос	
			Владеет навыками руководства разработкой прогнозов развития технологий в области судостроения и судоремонта	УО-1 собеседование / устный опрос	
2	Раздел 2. Морские	ПК-4.1. Нормативные	Знает нормативные технические требования к	УО-1 собеседование	вопросы к зачету

нефтегазовые сооружения	технические требования к судам, плавучим сооружениям, их составным частям.	судам, плавучим сооружениям, их составным частям	/ устный опрос	
		Умеет анализировать современные разработки в области цифровых технологий в судостроении, судоремонте и внедрять соответствующие разработки в различные сферы профессиональной деятельности	УО-1 собеседование / устный опрос	
		Владеет навыками организации проектно-конструкторской работы в целях изыскания новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в рамках рабочей группы разработки проекта	УО-1 собеседование / устный опрос	
	ПК-4.3. Анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов, и их составных частей.	Знает технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к зачету
		Умеет анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов, и их составных частей		
		Владеет навыками подготовки предложений по использованию отечественного и зарубежного опыта в разработке проектов судов, плавучих сооружений и аппаратов, и их составных частей		
	ПК-4.6. Разработка конструкторской документации аванпроекта, эскизного и технического проектов, рабочей конструкторской документации, эксплуатационной документации	Знает методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к зачету
		Умеет работать с прикладными компьютерными программами общего и специального назначения		

			для выполнения работ по проектированию и конструированию судов, при подготовке всех видов документации, обработке, передаче и получении информации		
			Владеет навыками разработки конструкторской документации аванпроекта, эскизного и технического проектов, рабочей конструкторской документации, эксплуатационной документации		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Макаров, К. Н. Морские гидротехнические сооружения: учебное пособие / К. Н. Макаров. — Сочи: СГУ, 2018. — 270 с. — ISBN 978-5-88702-615-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147656> (дата обращения: 07.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Жуков, В. А. Конструктивная прочность. Конструкционные стали и сплавы: учебное пособие / В. А. Жуков. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-012956-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168665> (дата обращения: 07.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Шаркова, А. В. Экономика организаций топливно-энергетического комплекса: учебник / А. В. Шаркова, И. Ю. Новоселова, О. С. Кириченко [и др.]. - 2-е изд. - Москва: Дашков и К, 2021. - 578 с. - ISBN 978-5-394-04268-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232783> (дата обращения: 07.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Теория и практика прогнозирования цен на энергоресурсы: монография / под ред. Ю.Н. Линника, В.Я. Афанасьева, А.С. Казака. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 339 с. — (Научная мысль). — [www.dx.doi.org/ 10.12737/16079](http://www.dx.doi.org/10.12737/16079). - ISBN 978-5-16-011298-5. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/925863> (дата обращения: 07.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Крапивский, Е. И. Надежность нефтегазовых объектов в арктических условиях: учебное пособие / Е. И. Крапивский, Н. С. Вишневская, Е. Е. Яворская. — Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 216 с.: ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0482-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167770> (дата обращения: 07.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

6. Кочемасов, Ю. В. Проблемы природопользования в Арктике: анализ и решение: монография / Ю.В. Кочемасов, Е.Ю. Кочемасова, Н.Б. Седова; под ред. д-ра геогр. наук Б.И. Кочурова. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 151 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/monography_5bf650655d8b67.17850665. - ISBN 978-5-16-014272-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215145> (дата обращения: 07.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Новиков, В.В. Ходкость и прочность морских судов при эксплуатации в ледовых условиях: учебное пособие для бакалавров и магистров направлений подготовки 26.03.02, 26.04.02 "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры": в двух частях Ч. 1: Основы обеспечения ледовой прочности морских судов/ В. В. Новиков, Г. П. Турмов, М. В. Китаев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Дальневосточный федеральный университет. - Владивосток: Дальневосточный федеральный ун-т, 2016-2018. — Режим доступа: <https://elibr.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000871748>

2. Серебрякова, О. А. Методы морских геологических исследований: учебник / О. А. Серебрякова. — Москва: Альфа-М: ИНФРА-М, 2019. — 244 с. — (Высшая школа: Магистратура). - ISBN 978-5-98281-435-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/938066> (дата обращения: 07.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Эксплуатационная прочность судов [Электронный ресурс]: учебник / Е.П. Бураковский [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 404 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107906>. — Загл. с экрана.

4. Политько, В. А. Ледовые нагрузки на морские гидротехнические сооружения [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Политько, И. Г. Кантаржи, К. П. Мордвинцев. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 88 с. — ISBN 978-5-7264-1408-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62621.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Правила классификации и постройки морских судов / Российский морской регистр судоходства - <http://www.rs-class.org/>
2. <http://www.sapr.ru/> - САПР и графика.
3. <http://www.cadmaster.ru/> - CADMaster.
4. <http://www.cadcamcae.lv/> - CAD/CAM/CAE Observer.
5. <http://plmpedia.ru/> - Электронная энциклопедия PLM.
6. <http://isicad.ru/ru/> - журнал о САПР, PLM и ERP.
7. <http://drt.msk.ru/o-tsentre/file-archive/viewcategory/4-gosty-otraslevye-standarty-rd.html?limitstart=0> - техническая библиотека: судостроение и судоремонт: ГОСТы, Отраслевые стандарты, РД (всего 168 наименований).
8. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
9. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
10. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, лабораторные занятия, задания для самостоятельной работы.

Лекционные занятия ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Лабораторные занятия акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к экзамену. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (лабораторные, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е825. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30) Оборудование: ЖК-панель 47", FullHD, LGM4716 ССВА – 1 шт. Оборудование: Моноблок LenovoC360G-i34164G500UDK – 15 шт. Доска аудиторная.	ПЕРЕЧЕНЬ ПО
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е824. Аудитория для самостоятельной работы	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30) Оборудование: ЖК-панель 47", FullHD, LGM4716 ССВА – 1 шт. Оборудование: Моноблок LenovoC360G-i34164G500UDK – 15 шт. Доска аудиторная.	ПЕРЕЧЕНЬ ПО

Для освоения дисциплины требуется наличие настенных географических карт, атласы, наборы контурных карт.

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Морская техника арктического шельфа» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1).
2. Контрольно-расчетная работа (ПР-12).

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Контрольно-расчетная работа (ПР-12) – средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Морская техника арктического шельфа» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – зачет (3-й, осенний семестр). Зачет по дисциплине включает ответы на 3 вопроса. Один из вопросов носит общий характер. Он направлен на раскрытие студентом знаний по «сквозным» вопросам и проблемам. Второй и третий вопросы касаются специфики предмета.

Методические указания по сдаче зачета

Зачет принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения зачета (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего зачет, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на зачете, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными

возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются зачет с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «зачтено» или «не зачтено».

В зачетную книжку студента вносится только запись «зачтено», запись «не зачтено» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на зачет в ведомости делается запись «не явился».

Вопросы к зачету

1. Классификация шельфовых сооружений.
2. Основные проблемы проектирования морской техники для арктического шельфа.
3. Морские операции на шельфе.
4. Типы морской техники арктического шельфа.
5. Назначение судов снабжения, ледокольных судов снабжения.
6. Особенности проектирования судов снабжения. Расчет главных размерений и выбор формы корпуса.
7. Критерий эффективности при проектировании морской техники для арктического шельфа.
8. Назначение линейных ледоколов, ледокольных судов снабжения.
9. Особенности проектирования линейных ледоколов. Обеспечение прочности, ледопроеходимости, ходкости на чистой воде, вместимости, маневренности. Методы и алгоритм решения.
10. Назначение полупогружных буровых установок.
11. Особенности проектирования полупогружных буровых установок.
12. Учет внешних динамических и случайные факторов при проектировании буровых установок.
13. Учет нагрузок от действия льда и ветра при проектировании буровых установок.
14. Назначение ледостойких стационарных платформ.
15. Особенности проектирования и эксплуатации ледостойких стационарных платформ.
16. Выбор формы корпуса и способов защиты ото льда ледостойких стационарных платформ.
17. Учет ледовых условий при выборе материала и проектировании конструкций корпуса.
18. Проблемы и перспективы проектирования и эксплуатации морской техники для арктического шельфа.

19. Методы и алгоритм проектирования морской техники для арктического шельфа.
20. Классификация судов ледового плавания.
21. Особенности ходкости судов в ледовых условиях.
22. Особенности прочности судов в ледовых условиях.
23. Повреждения судов при эксплуатации в ледовых условиях.
24. Конструктивные особенности судов ледового плавания.
25. Требования РМРС к судам ледового плавания.

Критерии выставления оценки студенту на зачете

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Студент обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике. Допускаются некоторые неточности в ответе, которые студент исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса, допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, презентации, эссе, лабораторных работ, контрольно-расчетных работ, творческого задания) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;

– уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

– результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Вопросы для собеседования / устного опроса выбираются из перечня, приведенного выше (вопросы к зачету) с учетом пройденного материала.

Критерии оценивания

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ на вопрос, знание литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Аспирант обнаруживает незнание вопроса, неуверенно излагает ответ.